

জে এস সি পরীক্ষা - ২০২০ এর মডেল প্রশ্ন (সকল বোর্ডের জন্য)

গণিত

সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড :

১	০	৯
---	---	---

মান— ৭০

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : ক বিভাগ থেকে ২টি, খ বিভাগ থেকে ২টি, গ বিভাগ থেকে ২টি, এবং ঘ বিভাগ হতে ১ টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক বিভাগ—পাটিগণিত

১.► কোনো আসল ৩ বছরে মুনাফা আসলে ১৫৭৮ টাকা এবং ৫ বছরে মুনাফা আসলে ১৮৩০ টাকা হয়।

- ক. ৩ বছরের মুনাফা কত? ২
- খ. আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪
- গ. একই হার মুনাফায় কত বছরে মুনাফা আসলে ২৪৬০ টাকা হবে। ৪

২. ☆ জনাব রাসেল ব্যাংক থেকে ৭% চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ৮৫০০ টাকা ঋণ নিলেন। প্রতি বছর শেষে তিনি ২৫০০ টাকা পরিশোধ করেন।

- ক. তার বার্ষিক সরল মুনাফা নির্ণয় কর। ২
- খ. দ্বিতীয় বছরের প্রারম্ভিক মূলধন কত হবে? ৪
- গ. তৃতীয় কিস্তি পরিশোধের পর আর কত টাকা ঋণ থাকবে? ৪

৩.► একটি আয়তাকার জমির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ৪০ মিটার ও ৩০ মিটার। জমিটির ভিতরে চারদিকে ১ মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। আবার ঠিক মাঝ বরাবর আড়াআড়িভাবে একই চওড়ার দুটি রাস্তা আছে।

- ক. জমির পরিসীমা নির্ণয় কর। ২
- খ. চারদিকের রাস্তাটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রতি বর্গমিটার ৮৩০ টাকা হিসাবে ভিতরের রাস্তা দুটি পাকা করতে মোট কত টাকা খরচ হবে? ৪

খ বিভাগ-বীজগণিত

৪. ★ $4x^2 - 2x = -1$

- ক. $2x + \frac{1}{2x}$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. $x^2 + \frac{1}{16x^2}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. দেখাও যে, $8\left(x^4 + \frac{1}{256x^4}\right) = -\frac{1}{2}$ ৪

৫. ▶ $4x^2 - 1$, $8x^2 - 14x + 5$ এবং $2x^2 + 3x - 2$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

- ক. ১ম রাশির ঘন নির্ণয় কর। ২
- খ. দ্বিতীয় রাশিকে দুই বর্গের অন্তররূপে প্রকাশ কর। ৪
- গ. রাশিগুলোর ল. সা. গু. নির্ণয় কর। ৪

৬. ★ $\frac{x^3 - y^3}{x^4 + x^2y^2 + y^4}$, $\frac{1}{1 - x + x^2}$, $\frac{1}{1 + x + x^2}$ ও $\frac{1}{1 + x^2 + x^4}$

চারটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ।

- ক. ১ম ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর। ২
- খ. ২য় ভগ্নাংশ থেকে ৩য় ভগ্নাংশ বিয়োগ কর এবং প্রাপ্ত বিয়োগফলের সাথে ৪র্থ ভগ্নাংশের $2x$ গুণ যোগ কর। ৪

গ. ৪র্থ ভগ্নাংশের $(1 + x^2)$ গুণকে ২য় ও ৩য় ভগ্নাংশের যোগফল দ্বারা ভাগ কর।

৪

গ বিভাগ-জ্যামিতি

৭.► PQRS একটি রম্বস।

ক. ইহার প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য ৮ সে. মি. হলে পরিসীমা কত? ২

খ. প্রমাণ কর যে, রম্বসটির কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, ইহার যে কোনো দুইটি সন্নিহিত কোণের সমদ্বিখণ্ডক পরস্পরের উপর লম্ব। ৪

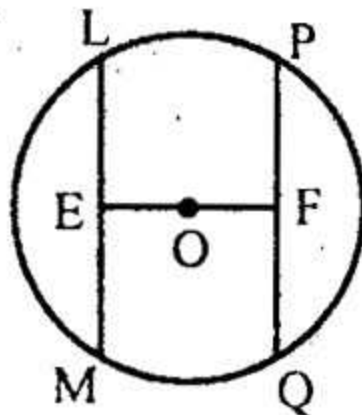
৮.► দুইটি নির্দিষ্ট রেখাংশ $a = 6\text{cm}$, $b = 4.5\text{cm}$ এবং দুইটি কোণ $\angle x = 75^\circ$ ও $\angle y = 85^\circ$ ।

ক. পেন্সিল কম্পাসে $\angle x$ আঁক। ২

খ. রেখাংশ দুটিকে সন্নিহিত বাহু বিবেচনা করে একটি আয়ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ. a ও b কে সমান্তরাল বাহু ও প্রদত্ত কোণ দুটিকে a বাহু সংলগ্ন কোণ বিবেচনা করে ট্রাপিজিয়াম আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

৯.►



চিত্রে জ্যা $LM =$ জ্যা PQ

- ক. 10 সে. মি. ব্যাসের বৃত্তের পরিধি কত? ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $OE = OF$ ৪
- গ. যদি $LM > PQ$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $OE < OF$. ৪

ঘ বিভাগ-পরিসংখ্যান

১০.► নিচের ৩০ জন ছাত্রের বার্ষিক পরীক্ষায় বিজ্ঞানে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো:

৭৫, ৩৫, ৪০, ৮০, ৬৫, ৮০, ৮০, ৯০, ৯৫, ৮০, ৬৫, ৬০, ৭৫, ৮০, ৪০, ৬৭, ৭০, ৭২, ৬৯, ৭৮, ৮০, ৮০, ৬৫, ৭৫, ৭৫, ৮৮, ৯৩, ৮০, ৭৫, ৬৫।

- ক. উদাহরণসহ প্রচুরকের সংজ্ঞা দাও। ২
- খ. উদ্দীপকের আলোকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
- গ. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করে গড় নির্ণয় কর। ৪

১১.► নিচের সারণিটি লক্ষ কর।

শ্রেণি ব্যাপ্তি	46 - 50	51 - 55	56 - 60	61 - 65	66 - 70
গণসংখ্যা	5	10	20	15	10

- ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা নির্ণয় কর। ২
- খ. সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ আঁক। ৪

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রের প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে সঠিক উত্তরের বর্ণটিতে টিক(✓) চিহ্ন দাও। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১. ★ বার্ষিক ৫% সরল মুনাফায় ১৫০০ টাকার ২ বছরের মুনাফা কত?

- (ক) ১২০ টাকা (খ) ১৪৫ টাকা
(গ) ১৫০ টাকা (ঘ) ১৮০ টাকা

২. কোনো দ্রব্যের ক্রয়মূল্য ৫০০ টাকা। ৮% লাভে দ্রব্যটির বিক্রয়মূল্য কত?

- (ক) ১০৮ টাকা (খ) ৫৪০ টাকা
(গ) ৫৪৮ টাকা (ঘ) ৬০৮ টাকা

৩. মুনাফা সংক্রান্ত সমস্যার ক্ষেত্রে—

i. $A = P(1 + nr)$

ii. $r = \frac{I}{Pn}$

iii. $C = P(1 + nr)^n$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে (৪ ও ৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

বার্ষিক ১২% মুনাফায় n বছরের ১৫০০ টাকার মুনাফা ৯০০ টাকা।

৪. ★ n এর মান কত?

- (ক) ২০ বছর (খ) ১৪ বছর
(গ) ৭ বছর (ঘ) ৫ বছর

৫. ★ n = 2 হলে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত?

- (ক) ১৩.০০ টাকা (খ) ১৮০.০০ টাকা
(গ) ৩৮১.৬০ টাকা (ঘ) ১৮৬১.৬০ টাকা

৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

- i. লাভ = বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য
ii. $A = P - I$
iii. $I = Pnr$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

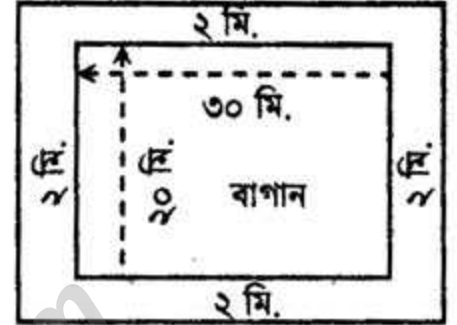
৭. ১ মাইল সমান—

- i. ১.৬১ কি.মি.
ii. ০.৬২ কি.মি.
iii. ১৬১০ মিটার

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

নিচের চিত্রের আলোকে (৮ ও ৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৮. ★ রাস্তাবাদে বাগানটির পরিসীমা কত?

- (ক) ৫০ মিটার (খ) ৩০০ বর্গমিটার
(গ) ১০০ মিটার (ঘ) ৬০০ বর্গমিটার

৯. ★ রাস্তার ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- (ক) ৮ বর্গমিটার (খ) ২১৬ বর্গমিটার
(গ) ৬১৬ বর্গমিটার (ঘ) ৪ বর্গমিটার

১০. $x + \frac{1}{x} = 2$ হলে $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?

- (ক) ২ (খ) ৬
(গ) ১৪ (ঘ) ৪৮

১১. $a^2 - 1 = 5a$ হলে $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

- (ক) ২১ (খ) ২৩
(গ) ২৫ (ঘ) ২৭

১২. $(x + 6)(x + 4)$ এর দুইটি রাশির বর্গের অন্তররূপ কোনটি?

- (ক) $x^2 - 6^2$ (খ) $x^2 - 4^2$
(গ) $x^2 - (10)^2$ (ঘ) $(x + 5)^2 - (1)^2$

$x - \frac{1}{x} = \sqrt{3}$ এই তথ্যের আলোকে ১৩ ও ১৪

নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৩. ★ $x^2 + \frac{1}{x^2} =$ কত?

- (ক) -1 (খ) 1
(গ) 5 (ঘ) 7

১৪. ★ $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?

- (ক) 0 (খ) $4\sqrt{7}$
(গ) $5\sqrt{5}$ (ঘ) $6\sqrt{3}$

১৫. $9a^2 - 9a - 4$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত
রূপ কোনটি?

- (ক) $(2a + 1)(4a - 4)$
(খ) $(3a + 1)(3a + 4)$
(গ) $(3a - 1)(3a + 4)$
(ঘ) $(3a + 1)(3a - 4)$

১৬. $a - b$, $a^2 - ab$ এবং $a^2 - b^2$ এর
ল.সা.গু কত?

- (ক) $a(a - b)$ (খ) $a - b$
(গ) $a(a^2 - b^2)$ (ঘ) $a^2 - b^2$

১৭. $\frac{(a + b)^2 - 4ab}{a^2 + ab + b^2} + \frac{1}{a^3 - b^3} =$ কত?

- (ক) $a - b$ (খ) $(a - b)^2$
(গ) $(a - b)^3$ (ঘ) $a^2 + ab + b^2$

১৮. $\left(\frac{2a}{a + b} - 2\right) + \left(4 - \frac{4a}{a + b}\right) =$ কত?

- (ক) $\frac{1}{2}$ (খ) 1
(গ) $-\frac{1}{2}$ (ঘ) 2

১৯. $\frac{x^2 - y^2}{x^3 + y^3} \times \frac{x^2 - xy + y^2}{x^3 - y^3} =$ কত?

- (ক) $x^2 + xy + y^2$ (খ) $\frac{1}{x^2 + xy + y^2}$
(গ) $x^2 - xy + y^2$ (ঘ) $\frac{x + y}{x^2 + xy + y^2}$

২০. ফাঁকা সেট এর উপসেট সংখ্যা কতটি?

- (ক) 0 (খ) 1
(গ) 2 (ঘ) অসংখ্য

২১. $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \phi$ হলে $A \cup B =$ কত?

- (ক) ϕ (খ) $\{1, 2, 3\}$
(গ) $\{1, 2, 3, \phi\}$ (ঘ) $\{0\}$

২২. ★ দুইটি সন্নিহিত বাহু দেওয়া থাকলে
নিচের কোনটি আঁকা যায়?

- (ক) বর্গ (খ) আয়ত
(গ) সামান্তরিক (ঘ) রম্বস

২৩. ★ একটি চতুর্ভুজ আঁকতে কয়টি
নিরপেক্ষ উপাত্ত লাগে?

- (ক) 6 (খ) 5
(গ) 4 (ঘ) 3

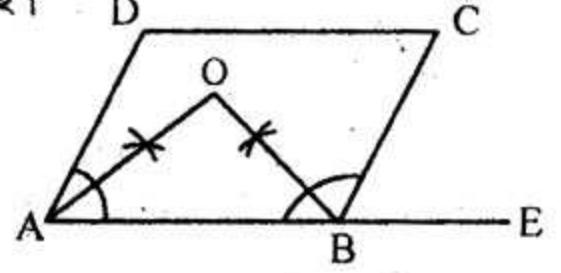
২৪. ABCD আয়তক্ষেত্র যার—

- i. $AB = CD$, $AD = BC$
ii. $AB \parallel CD$, $AD \parallel BC$
iii. $AC = BD$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

নিচের চিত্রে ABCD সামান্তরিকের $\angle A = 60^\circ$
 $\angle A$ ও $\angle B$ এর সমদ্বিখন্ডক O বিন্দুতে ছেদ
করেছে।



উপরোক্ত তথ্যের আলোকে ২৫-২৭ নং প্রশ্নের
উত্তর দাও :

২৫. ★ $\angle ABC + \angle ADC =$ কত?

- (ক) 120° (খ) 180°
(গ) 240° (ঘ) 360°

২৬. ★ $\angle AOB =$ কত?

- (ক) 60° (খ) 80°
(গ) 90° (ঘ) 180°

২৭. ★ $\angle OBE =$ কত?

- (ক) $\angle ABC + \frac{1}{2} \angle A$
(খ) $\angle OBC + \frac{1}{2} \angle A$
(গ) $\angle BCD + \frac{1}{2} \angle B$
(ঘ) $\angle ADC + \frac{1}{2} \angle B$

২৮. বৃত্তের ব্যাসার্ধ 5 সে.মি. হলে এর পরিধি
কত হবে?

- (ক) 31.42 সে.মি. (খ) 39.33 সে.মি.
(গ) 78.65 সে.মি. (ঘ) 158.07 সে.মি.

নিচের তথ্যের আলোকে (২৯ ও ৩০) নং প্রশ্নের
উত্তর দাও :

৬, ৭, ৭, ৮, ৯, ৭

২৯. ★ উপাত্তগুলোর গড় কোনটি?

- (ক) ৭.৩৩ (খ) ৬.৩৩
(গ) ৩.৭৩ (ঘ) ৮.৩৩

৩০. ★ উপাত্তগুলোর মধ্যক কোনটি?

- (ক) ৭ (খ) ৭.৫
(গ) ৭.৮ (ঘ) নেই

উত্তরপত্র	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬
উত্তর	গ	খ	ক	ঘ	গ	গ	খ	গ	খ	ক	ঘ	ঘ	গ	খ	ঘ	ক
উত্তর	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	ক